

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ярославской области
Департамент образования мэрии города Ярославля
МОУ «Гимназия № 3»

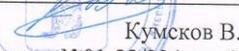
РАССМОТРЕНО
зав.кафедрой
математических
дисциплин


Бехметьева Е.Б.
Приказ №01-22/234 от «30»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР


Третьякова Е.Н.
Приказ №01-22/234 от «30»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МОУ
"Гимназия №3"


Кумсков В.В.
Приказ №01-22/234 от «30»
августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ID 6234483)

«Робототехника»
для обучающихся 10-11 классов

Ярославль 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА"

Курс внеурочной деятельности по робототехнике предназначен для учащихся 10-х классов и направлен на развитие их интереса к технике, инженерным дисциплинам и техническому творчеству. Он позволяет учащимся получить базовые знания и навыки в области робототехники, программирования и конструирования, а также развить свои логические, алгоритмические и творческие способности.

Программа курса основана на принципах системно-деятельностного подхода и ориентирована на формирование у учащихся универсальных учебных действий (УУД), которые включают в себя личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные компоненты. Это позволяет обеспечить не только усвоение учащимися конкретных знаний и умений, но и развитие их личности в целом.

В процессе изучения курса учащиеся знакомятся с основами робототехники, учатся собирать и программировать роботов, решать задачи на логику и алгоритмы, работать в команде и представлять результаты своей работы. Они также получают возможность участвовать в соревнованиях и конкурсах по робототехнике, что способствует развитию их мотивации и интереса к предмету.

Таким образом, курс внеурочной деятельности по робототехнике является эффективным средством развития учащихся, их интересов и способностей в области техники и технологий.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА"

Цели изучения курса внеурочной деятельности «Робототехника» могут быть следующими: 1. Развитие интереса учащихся к технике, инженерным дисциплинам и техническому творчеству. 2. Формирование у учащихся базовых знаний и навыков в области робототехники, программирования и конструирования. 3. Развитие логического и

алгоритмического мышления, пространственного воображения и творческих способностей учащихся.4. Воспитание у учащихся трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, умения работать в команде.5. Подготовка учащихся к участию в соревнованиях и конкурсах по робототехнике.6. Профориентация учащихся, помощь в выборе будущей профессии в сфере техники и технологий.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА" В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Связь с основной образовательной программой. Курс робототехники может быть интегрирован в образовательную программу как дополнительное направление, которое расширяет и углубляет знания учащихся в области техники, инженерии и технологий. Это позволяет учащимся получить практические навыки и опыт работы с современными технологиями.

Поддержка основных учебных предметов. Робототехника может служить средством для практического применения знаний, полученных на уроках математики, физики, информатики и других предметов. Например, при сборке и программировании роботов учащиеся могут применять математические расчёты, физические законы и принципы информатики.

Развитие универсальных учебных действий (УУД). Программа курса робототехники способствует формированию у учащихся всех компонентов УУД: личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных. Это помогает учащимся не только усвоить конкретные знания и умения, но и развить свою личность в целом.

Профориентация и подготовка к будущей профессии. Занятия по робототехнике могут помочь учащимся определиться с выбором будущей профессии в сфере техники и технологий, а также развить их интерес к инженерным дисциплинам.

Участие в соревнованиях и конкурсах. Программа курса может предусматривать участие учащихся в различных соревнованиях и

конкурсах по робототехнике, что способствует развитию их мотивации, интереса и профессиональных навыков.

Таким образом, курс внеурочной деятельности по робототехнике занимает важное место в образовательной программе, способствуя развитию учащихся и подготовке их к будущей профессиональной деятельности.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА"

Лекции и беседы. На таких занятиях учитель объясняет новый материал, отвечает на вопросы учеников, помогает им разобраться в сложных темах. Это позволяет учащимся получить теоретические знания и понимание основ робототехники.

Практические занятия. Ученики применяют полученные знания на практике, собирая и программируя роботов. Это помогает закрепить изученный материал и развить практические навыки.

Проектная деятельность. Учащиеся работают над проектами по созданию роботов, которые решают конкретные задачи. Это развивает их творческие способности, умение работать в команде и применять полученные знания на практике.

Соревнования и конкурсы. Участие в соревнованиях и конкурсах по робототехнике стимулирует интерес учащихся к предмету, развивает их мотивацию и профессиональные навыки.

Экскурсии и встречи с экспертами. Посещение выставок, музеев и встреч с представителями компаний, работающих в области робототехники, расширяет кругозор учащихся и знакомит их с современными тенденциями в этой области.

Самостоятельная работа. Учащиеся выполняют задания и проекты дома, что способствует развитию их самостоятельности и ответственности.

Групповые обсуждения и дискуссии. Обсуждение проектов, идей и решений в группе помогает учащимся развивать коммуникативные

навыки, учиться слушать и понимать других, а также аргументировать свою точку зрения.

Мастер-классы и семинары. Приглашение экспертов для проведения мастер-классов и семинаров позволяет учащимся узнать о новых технологиях, методах и подходах в робототехнике.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "РОБОТОТЕХНИКА"

10-11 КЛАСС

Программа курса внеурочной деятельности по робототехнике для 10–11 классов (34 часа)

Раздел 1. Введение в робототехнику (2 часа).

- Тема 1.1. История развития робототехники (1 час). Показ презентации, видео или интерактивного материала об истории и перспективах развития робототехники, известных учёных и инженерах в этой области.
- Тема 1.2. Основные понятия и термины робототехники (1 час). Определение понятий «робот», «автоматизация», «программирование» и других ключевых терминов.

Раздел 2. Основы конструирования роботов (6 часов).

- Тема 2.1. Виды конструкторов и их особенности (1 час). Обзор различных видов конструкторов, используемых для сборки роботов, их преимущества и недостатки.
- Тема 2.2. Сборка робота из конструктора (1 час). Практическое занятие по сборке робота из выбранного конструктора, обсуждение этапов работы и возможных трудностей.
- Тема 2.3. Работа с инструкциями и схемами (2 часа). Изучение инструкций и схем для сборки роботов. Практические занятия по работе с ними.
- Тема 2.4. Отработка навыков сборки роботов (2 часа). Самостоятельная работа по сборке роботов из конструктора с использованием полученных знаний и навыков.

Раздел 3. Программирование роботов (12 часов).

- Тема 3.1. Основы программирования (2 часа). Изучение основных принципов программирования, таких как циклы, условные операторы, функции и т. д.
- Тема 3.2. Языки программирования для роботов (2 часа). Обзор популярных языков программирования, используемых для управления роботами, их особенности и преимущества.

- Тема 3.3. Программирование движения робота (2 часа).
Практическое занятие по программированию движения робота с использованием различных команд и алгоритмов.
- Тема 3.4. Управление роботом с помощью датчиков (2 часа).
Изучение принципов работы датчиков, используемых в робототехнике, и их применение для управления движением робота.
- Тема 3.5. Создание собственных программ для робота (2 часа).
Проектная работа по созданию программы для выполнения определённой задачи или демонстрации определённого поведения робота.

Раздел 4. Решение задач на логику и алгоритмы (4 часа).

Практические занятия по решению задач на логику и разработку алгоритмов для управления роботом.

Раздел 5. Проектная деятельность (8 часов). Выбор темы проекта, разработка плана работы, реализация проекта и презентация результатов.

Темы проектов:

- Робот-помощник для дома.
- Робот для автоматизации производственных процессов.
- Робот для участия в соревнованиях по робототехнике.
- Разработка системы управления для конкретного робота.
- Создание робота для решения конкретной задачи (например, сортировка предметов, перемещение объектов и т. п.).

Раздел 6. Итоговое занятие (6 часов). Подведение итогов курса, рефлексия, обсуждение перспектив дальнейшего изучения робототехники.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; уважительного отношения к труду;
- приобретение опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
- осознание ценности безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с робототехникой;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- самооценка умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10-11 КЛАСС

- знание основных понятий и терминов робототехники;
- понимание принципов работы различных датчиков и моторов;
- овладение навыками программирования роботов на разных языках;
- способность собирать и разбирать роботов;
- опыт участия в проектной деятельности по робототехнике;
- интерес к изучению технических наук и инженерных специальностей;
- умение применять теоретические знания на практике;
- развитие творческого мышления, способности к самостоятельному поиску решений;
- формирование умений работать с технической документацией.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10-11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Раздел 1. Введение в робототехнику. • Тема 1.1. История развития робототехники • Тема 1.2. Основные понятия и термины робототехники	2	История развития робототехники, основные понятия и термины.	Ознакомление с историей робототехники, изучение новых понятий и терминов.	Интернет, проектор
2	Раздел 2. Основы конструирования роботов. • Тема 2.1. Виды конструкторов и их особенности. • Тема 2.2. Сборка робота. • Тема 2.3. Работа с инструкциями и схемами. • Тема 2.4. Отработка навыков сборки роботов.	6	Практическое занятие по сборке робота из выбранного конструктора, обсуждение этапов работы и возможных трудностей.	Знакомство с робототехническим набором, сборка конструкций, изучение принципа соединения деталей, изучения различных механизмов	Интернет, проектор. https://onekitprojects.com https://wokwi.com/ https://vex.examen-technolab.ru/vexiq/build-instructions_iq
3	Раздел 3. Программирование роботов. • Тема 3.1. Основы программирования. • Тема 3.2. Языки программирования для	12	Изучение основных принципов программирования, таких как циклы, условные операторы,	Знакомство с платформами для программирования, программирование роботов и отдельных его частей, использование онлайн-	Интернет, проектор, https://codeiq.vex.com https://wokwi.com/

	роботов . • Тема 3.3. Программирование движения робота. • Тема 3.4. Управление роботом с помощью датчиков. • Тема 3.5. Создание собственных программ для робота.		функции и т. д. Практическое занятие по программированию движения робота с использованием различных команд и алгоритмов.	симулятор для безопасной сборки конструкций.	
4	Раздел 4. Решение задач на логику и алгоритмы. • Тема 4.1. Решение задач с использованием циклов. • Тема 4.2. Решение задач с использованием переменных. • Тема 4.3. Решение задач с использованием условий.	6	Практические занятия по решению задач на логику и разработку алгоритмов для управления роботом.	Решение задач, с использованием ранее полученных знаний.	https://codeiq.vex.com
5	Раздел 5. Проектная деятельность. • Тема 5.1. Выбор темы проекта и планирование. • Тема 5.2. Сборка прототипа и программирование. • Тема 5.3. Защита проекта.	8	Темы проектов: • Робот-помощник для дома. • Робот для автоматизации производственных процессов. • Робот для участия в соревнованиях по робототехнике. • Разработка системы управления для	Выбор темы, планирование и реализация собственного творческого проекта в которую включена сборка робота, программирование для выполнения полезных задач, создание презентации и защита проекта.	https://codeiq.vex.com https://onekitprojects.com https://vex.examen-technolab.ru/vexiq/build-instructions_iq

			<p>конкретного робота. • Создание робота для решения конкретной задачи (например, сортировка предметов, перемещение объектов и т. п.).</p>		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10-11 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в робототехнику. История робототехники. Основные понятия и термины, Знакомство с наборами по робототехники	2			Интернет.
2	Основы конструирования. Принципы соединения деталей.	2			
3	Сборка роботов по инструкции и без нее.	2			https://onekitprojects.com
4	Закрепление сборки роботов по инструкции и без нее.	2			https://onekitprojects.com
5	Самостоятельные сборки роботов.	2			
6	Базовое программирование роботов.	2			https://codeiq.vex.com
7	Работа с различными устройствами: блок управления, моторы, датчики.	2			https://codeiq.vex.com

8	Продвинутое программирование: циклы и условия.	2			https://codeiq.vex.com
9	Сборка и программирование "Пугливого робота"	2			https://codeiq.vex.com https://onekitprojects.com
10	Сборка своего робота и запуск при помощи дистанционного управления.	2			
11	Решение задач на логику с помощью программирования экрана на блоке.	2			
12	Рисование простых фигур на экране блока с помощью программирования.	2			
13	Решение задач на программирование с использованием датчиков касания и звука.	2			
14	Подготовка к самостоятельным проектам. Выбор темы проекта. Планирование. Реализация.	2			
15	Проектная работа.	2			
16	Проектная работа.	2			
17	Защита проектов.	2			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0	
--	----	---	---	--

